

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-190247

(43)Date of publication of application : 30.07.1993

(51)Int.Cl.

H01R 43/02

H01R 43/28

(21)Application number : 04-025682

(71)Applicant : FURUKAWA ELECTRIC CO LTD:THE

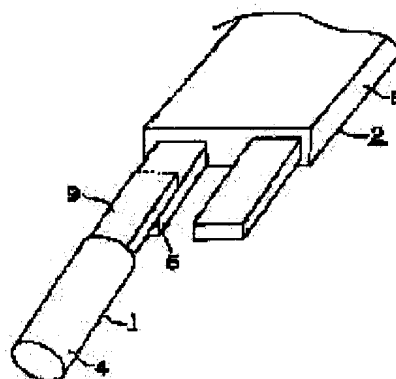
(22)Date of filing : 16.01.1992

(72)Inventor : SHIBATA MASAHIRO

(54) METHOD FOR CONNECTING INSULATED WIRE**(57)Abstract:**

PURPOSE: To provide a method for connecting an insulated wire whereby electrical connection can be surely obtained.

CONSTITUTION: In a method for connecting an insulated wire 1 whereby the insulated wire 1 formed by providing a protective coating layer 4 on the periphery of stranded wires of twisting together a plurality of element wires is electrically connected to a connection member formed by holding a plurality of connecting conductors 5 with a predetermined space, a molded part 9 is formed by giving an external load to the element wire in a terminal part of the insulated wire 1, and fixed to the connecting conductor 5.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 22.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.02.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-190247

(43)公開日 平成5年(1993)7月30日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 1 R 43/02
43/28

識別記号

B 7161-5E
6901-5E

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-25682

(22)出願日 平成4年(1992)1月16日

(71)出願人 000005290

古河電気工業株式会社
東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

(72)発明者 柴田 昌宏

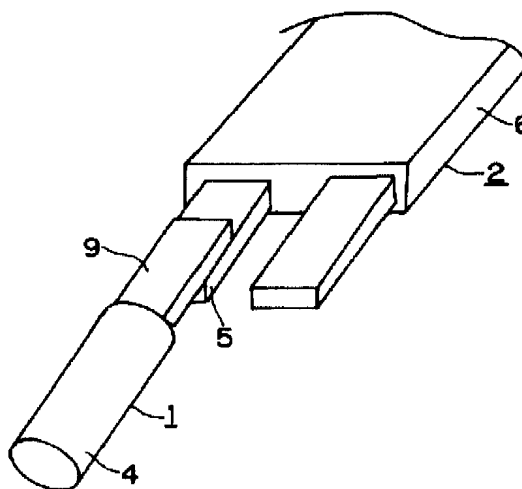
東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古
河電気工業株式会社内

(54)【発明の名称】 絶縁電線の接続方法

(57)【要約】

【目的】 電気的接合を確実に行うことのできる絶縁電線の接続方法を提供する。

【構成】 複数本の素線を撚り合わせた撚線外周上に保護被覆層4を設けて成る絶縁電線1と、複数本の接続導体5を所定の間隔で保持して成る接続部材とを電気的に接合する絶縁電線1の接続方法において、絶縁電線1端末部の素線に外的負荷を与えることで成形部9を形成し、成形部9と接続導体5とを固定することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数本の素線を撚り合わせた撚線外周上に保護被覆層を設けて成る絶縁電線と、複数本の接続導体を所定の間隔で保持して成る接続部材とを電気的に接続する絶縁電線の接続方法において、前記絶縁電線端末部の前記素線に外的負荷を与えることで成形部を形成した後、該成形部と前記接続導体とを接続することを特徴とする絶縁電線の接続方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、複数本の素線を撚り合わせて成る絶縁電線と、フラットケーブルの如き、複数本の接続導体を所定の間隔で保持して成る接続部材とを電気的に接続する絶縁電線の接続方法に関するものである。

【0002】

【従来技術】 絶縁電線とフラットケーブルの如き、接続部材とを電気的に接合する絶縁電線の接続方法として、直接接続法と間接接続法との2種類がよく知られている。直接接続法には図5に図示するように、絶縁電線10の端末部の素線11を、フラットケーブル12の接続導体13上に直接配置し、接合部をハンダ材14で固定するハンダ接合と、接合部の素線11に超音波を加えて固定する超音波接続法と、接合部の素線に熱を加えて固定する抵抗加熱接続法とがある。また、間接接続法は図6に図示するように、絶縁電線10の端末部の素線11を金属製の接続中継端子15の圧着部16に装着し、接続中継端子15をフラットケーブル12の接続導体13に前述した3つの方法のうちのいずれかの方法で固定するものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら前述した絶縁電線10の接続方法においては以下に示すような問題点があった。即ち、図5に示したハンダ接合においては、ハンダ材14が素線11の表面側に分布するために、素線11と接続導体13との間に隙間部が生じて電気的接続が不完全になったり、ハンダ材14の過大により隣接する接続導体13間にハンダ材14がこぼれて短路を起こす等の問題が生じた。また、超音波接続法、および抵抗加熱接続法においては、加圧、加熱等の外的負荷により素線11に素線こぼれが発生し、隣接する接続導体13との間で短路を起こす等の問題が生じた。さらに、図6に示した間接接続方法では、接続中継端子15を用いるために部品数が増加し、製造方法を煩雑にしていた。

【0004】

【発明の目的】 本発明は前記問題点に鑑みなされたものでその目的とするところは、前記不具合が生じなく、電気的接続を確実に行うことのできる絶縁電線の接続方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するための本発明の構成は、複数本の素線を撚り合わせた撚線外周上に保護被覆層を設けて成る絶縁電線と、複数本の接続導体を所定の間隔で保持して成る接続部材とを電気的に接続する絶縁電線の接続方法において、前記絶縁電線端末部の前記素線に外的負荷を与えることで成形部を形成した後、該成形部と前記接続導体とを接続することを特徴とする。

10 【0006】

【作用】 本発明によれば、絶縁電線の素線端部に予め成形部を形成しておき、この成形部を接続部材の接続導体に接続するので、電気的接続を確実に行うことができる。

【0007】

【実施例】 本発明の実施例を図を参照して詳細に説明する。

【0008】 図1～図4は本発明の一実施例を示す説明図であり、本実施例では絶縁電線1と接続部材であるフラットケーブル2とを抵抗加熱接続法を用いて固定している。図1に示すように、絶縁電線1は、金属導体より成る素線3を数本、あるいは数十本撚り合わせた撚線外周上に保護被覆層4が設けられて成り、前加工として、端末部の保護被覆層4が切断、除去されて素線3が露出している。フラットケーブル2は、同一平面上に並列に配置された平型の接続導体5の外周に絶縁層6が設けられて成り、その端末部の絶縁層6は切断、除去されて接続導体5が露出している。

【0009】 先ず、図2に示すように、露出した絶縁電線1の素線3を凹状の下部電極7上に配置し、これを凸状の上部電極8で加圧すると共に、両電極間に通電して素線3の端末部に図3に示す成形部9を形成する。成形部9は、両電極間に発生する熱で素線3を形成する金属を熔融させると共に、上部電極8の圧力により両電極の形状（凹状）に合わせて一体成形したものである。

【0010】 次に、図4に示すように、成形部9を形成した絶縁電線1をフラットケーブル2の接続導体5上に配置して位置合わせした後、これら両者を図示しない電極で挟み込むと共に、両電極間に通電し、抵抗熱でそれぞれを形成する金属を熔融させて両者を固定する。即ち、両者を抵抗加熱接続法により固定する。

【0011】 本実施例の絶縁電線の接続方法によれば、予め絶縁電線1の端末部の素線3に成形部9を形成し、この成形部9を接続導体5に固定するので、外的負荷による素線3の素線こぼれを防止することができる。また、接続導体5の寸法（幅、長さ、ピッチ間隔等）が変化しても、成形部9の形状寸法により対応が容易になる。さらに、成形部9を形成する際に素線3に加える加圧、加熱は絶縁電線1を接続導体5に固定する時よりも小さな条件で済むので、素線3と成形部9との境界部に

生じる変形も小さくでき、接続導体5との接続強度が向上し、ばらつきが小さくなる。また、素線3の圧縮成形により成形部9を略矩形板材に成形しているの、圧縮時の変形による抵抗変化を小さくでき、電気的接続性を低下させることもない。

【0012】尚、成形部9の形状は、下部電極7と上部電極8との形状で決まるので、接続導体5の形状に合わせて大幅な変更が可能である。従って、本実施例のように角型に限らず、例えば、その横断面の形状を円形、または、台形、三角形等の多角形にしても構わない。また、絶縁電線1と接続導体5との固定は本実施例のように抵抗加熱接続法に限らずハンダ接続、あるいは超音波接続法を用いてもよく、成形部9を形成する方法と同一の方法を用いることでより経済的に好ましくなる。さらに、外的負荷としては本実施例のように加圧、加熱の他に、超音波（振動）等でもよく、素線3の端末部をハンダ材で固めて成形部9を形成してもよい。

【0013】

【発明の効果】本発明の絶縁電線の接続方法によれば、予め絶縁電線の端末部の素線に成形部を形成し、この成形部を接続導体に固定するので、両者をハンダ材で固定した場合でもハンダ材の馴染みがよくなって、ハンダ材のこぼれ等がなくなり、電気的接続を完全に行うことができる。また、両者を超音波接続法、または、抵抗加熱接続法を用いて固定した際にも、加圧、加熱等の外的負*

* 荷によって素線こぼれが生じなくなり、隣接する接続導体との間で短路を起こす等の問題もなくなる。さらに、中継部品等を使用しないので、製造方法が煩雑になることもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す接続前の斜視図である。

【図2】本発明において素線に成形部を形成する状態を示す説明図である。

10 【図3】本発明において素線に成形部を形成した状態の斜視図である。

【図4】本発明において接続完了状態を示す説明図である。

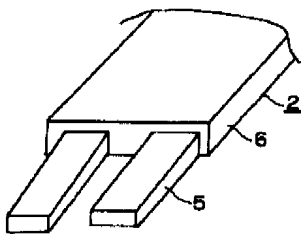
【図5】従来例を示す説明図である。

【図6】従来例を示す説明図である。

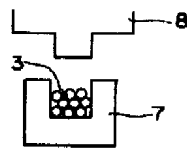
【符号の説明】

- 1 絶縁電線
- 2 フラットケーブル
- 3 素線
- 4 保護被覆層
- 5 接続導体
- 6 絶縁層
- 7 下部電極
- 8 上部電極
- 9 成形部

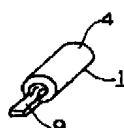
【図1】



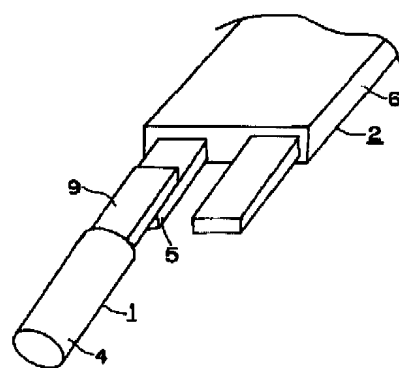
【図2】



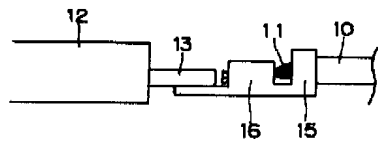
【図3】



【図4】



【図6】



【図5】

